Journal of Surgery
[Jurnalul de Chirurgie]
Review Open Access

Tulburări ale echilibrului hiroelectrolitic şi acido-bazic în ocluziile intestinale la adult – Review al literaturii

Sabina Gabriela Ciuvică-Tănăsescu[1], Ionuţ Simion Coman [2,3], Costin George Florea[2], Anwar Erchid[2], Valentin Titus Grigorean [2,3]
1 - Secţia de Anestezie şi Terapie Intensivă, Spitalul Clinic de Urgenţă "Bagdasar-Arseni", Bucureşti, România
2 - Clinica de Chirurgie Generală, Spitalul Clinic de Urgenţă "Bagdasar-Arseni", Bucureşti, România
3 - Universitatea de Medicină şi Farmacie "Carol Davila", Bucureşti, România

Abstract
Intestinal occlusion is a medical and surgical emergency, surgical treatment being of choice in most cases. The etiology of intestinal occlusion is often mechanical, by obstruction of the digestive tract. A correct diagnosis of intestinal obstruction must identify its location and the mechanism of production. Metabolic imbalances consist of deficiencies of water, sodium and potassium and disorders of acid-base balance. Treatment should always include restoring the electrolyte and acid-base balance. Intravenous fluid administration has an important role in maintaining a hemodynamic status to ensure tissue perfusion and hydroelectrolytic homeostasis during major abdominal surgery. This article is an analysis of the literature in recent years that addresses the topic of restoring hydroelectrolytic and acid-base balance in intestinal obstructions in adults, the differences between the administration of colloidal solutions and crystalloid solutions, and the analysis of their adverse effects, advantages and the disadvantages of each of them.

Keywords: intestinal occlusion, hydroelectrolytic balance, acid-base balance, colloids, crystalloids, renal failure

Introducere

Ocluzia intestinală este o patologie frecvent întâlnită în practica medicală și este definită ca oprirea persistentă și patologică a tranzitului intestinal, indiferent de cauză. Etiologia ocluziei intestinale este de cele mai multe ori mecanică, prin obstrucția tractului digestiv. Un diagnostic corect al ocluziei intestinale trebuie să identifice localizarea acesteia și mecanismul de producere. Ocluzia intestinală este o urgență medicală și chirurgicală, tratamentul fiind chirurgical de elecție în majoritatea cazurilor. Tratamentul trebuie să includă întotdeauna și reechilibrare hidroelectrolitică și acido-bazică.

Fiziopatologic, ocluzia intestinală constă în distensia intestinală produsă de gaze și fluide, reducerea volumelor fluidelor extracelulare (plasmă și sectoare interstițiale) și proliferare bacteriană. În cazul ocluziilor intestinale mecanice, inițial, se constată o accentuare a peristaltismului intestinal proximal de obstacol (așa-numitul "intestin de luptă"), alungându-se însă în cele din urmă la pareză intestinală. În ocluzia intestinală prin strangulare apare și trecerea bacteriilor și a produșilor de degradare bacteriană în circulație și în cavitatea peritoneală prin peretele intestinal ischemiat și necrozat. Dezechilibrele metabolice constă în deficite de apă, sodiu și potasiu și tulburări ale echilibrului acido-bazic. Înlocuirea deficitelor de apă și electroliți trebuie să țină cont de deficitele preexistente, de pierderile adiționale estimate în timpul intervenției chirurgicale și de necesarul zilnic de apă și electroliți (1).

Administrarea de fluide intravenos are un rol important în menținerea unui status hemodinamic care să asigure perfuzia tisulară și homeostazia hidroelectrolitică în timpul intervențiilor chirurgicale

Corresponding author: Ionuţ Simion Coman. Clinica de Chirurgie Generală, Spitalul Clinic de Urgenţă „Bagdasar-Arseni", Şoseaua Berceni, nr. 12, sector 4, Bucureşti, România, E-mail: ionut.coman@umfcd.ro
Received: July 29, 2021; **Accepted:** August 28, 2021**; Published:** September 20, 2021

Citation:. **Sabina Gabriela Ciuvică-Tănăsescu, I. S. Coman, C. G. Florea, A. Erchid, V. T. Grigorean Tulburări ale echilibrului hiroelectrolitic şi acido-bazic în ocluziile intestinale la adult – Review al literaturii.** Journal of Surgery [Jurnalul de chirurgie]. 2021; 17(3):161 - 165 [Article in Romanian]. DOI:10.7438/JSURG.2021.03.03

Copyright: © 2021 **Sabina Gabriela Ciuvică-Tănăsescu** et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited

abdominale pentru ocluzia intestinală cu diferite etiologii și localizări. Ghidurile actuale de terapie pentru administrarea perioperatorie de fluide intravenos iau rareori în considerare că efectele adverse ale acestora sunt dependente de doză (2).

Material şi metodă

Articolul de față reprezintă o analiză a literaturii de specialitate din ultimii ani care abordează tema refacerii echilibrului hidroelectrolitic și acido-bazic în ocluziile intestinale la adult, diferenţele dintre administrarea de soluții coloide și soluții cristaloide, precum și analiza efectelor adverse ale administrării acestora, avantajele și dezavantajele fiecăruia dintre ele.

Fluidele administrate intravenos au efecte asupra tensiunii arteriale, asupra debitului cardiac și asupra cantității de oxigen ce ajunge la țesuturi. Există și potențiale efecte adverse ale administrării de fluide intravenos. Dintre acestea cele mai importante sunt cele gastrointestinale, cu edem al tractului gastrointestinal ce apare în special după administrarea de soluții cristaloide în exces. Edemul tractului gastrointestinal afectează metabolismul albuminei, precum și fluxul de fluide și ioni și poate favoriza instalarea ileusului. Există de asemenea o legătură între gradul de edem al tractului gastrointestinal și funcția de absorbție a intestinului. La nivelul miocardului s-a evidențiat apariția unui grad de edem la administrarea de soluții cristaloide, în timp ce soluțiile coloide osmotic active par să aibă un efect benefic. Prezența edemului miocardic are o deosebită importantă în special la pacienții cu funcție ventriculară scăzută și sepsis sau alte patologii în care se administrează de rutină cantități foarte mari de fluide intravenos.

Anumite studii au evidențiat o întârziere în vindecarea plăgilor cutanate datorată prezenței edemului tegumentar. O reechilibrare hidroelectrolitică agresivă cu soluții cristaloide, deși ameliorează aportul tisular de oxigen, poate avea efecte adverse potențial grave asupra tractului gastrointestinal, miocardului și tegumentului. Edemul tisular rezultat în urma administrării de soluții cristaloide poate anihila efectele benefice ale aportului crescut de oxigen (3).

Un studiu randomizat controlat dublu-orb (4) a comparat efectele administrării peri operatorii de soluții cristaloide cu cele ale administrării de soluții coloide și impactul acesteia în tratamentul ileusului după rezecția intestinală cu anastomoză primară, presupunându-se că folosirea soluțiilor coloide va ameliora motilitatea intestinală. Studiul a inclus 91 pacienți ASA I-III, care au beneficiat de rezecție de intestin subțire sau gros cu anastomoză primară și cărora li s-au administrat fie soluție Ringer lactat fie soluție coloidă tip HES 6% pentru a compensa pierderea intraoperatorie de fluide (sânge și spațiul III), urmărindu-se timpul scurs până la reluarea motilității intestinale normale și apariția de complicații postoperatorii. Durata medie a ileusului a fost de 86,7 +/- 23,6 ore la pacienții cărora li s-au administrat soluții cristaloide și de 73,4 +/- 20,8 ore la cei cărora li s-au administrat soluții coloide ($p=0,006$). Concentrațiile serice ale potasiului ionic au scăzut semnificativ în ambele grupuri de pacienți, modificările fiind mai importante în grupul celor cu soluții coloide ($p=0,03$). Durata ileusului post operator nu s-a corelat cu sexul, vârsta și durata intervenției chirurgicale. Concluzia studiului a fost că administrarea de soluții coloide ca parte a managementului peri operator al fluidelor ameliorează motilitatea intestinală și reduce durata ileusului după intervențiile chirurgicale intestinale, ceea ce ar putea îmbunătăți toleranța pentru hrănirea enterală și ar reduce simptomele datorate ileusului.

Unele studii recente au evidențiat efecte adverse grave ale anumitor tipuri de fluide administrate pacienților critici care au suferit intervenții chirurgicale abdominale majore. Deoarece există mai multe teorii privind cele mai potrivite tipuri de fluide în acest tip de intervenții, nu s-a ajuns la un consens privind managementul peri operator al acestor pacienți. Un studiu a evaluat administrarea a două sau mai multe tipuri de fluide în chirurgia abdominală majoră, inclusiv în ocluziile intestinale (5). Au fost evaluate sângerarea intra și postoperatorie, statusul hemodinamic al pacienților, durata spitalizării și complicațiile peri operatorii apărute precum suferința renală, dezechilibrele electrolitice, evenimentele adverse cardiace majore, greața, vărsăturile și mortalitatea.

Au fost studiate efectele fluidelor administrate perioperator asupra macro circulației și asupra volumului intravascular (6). Au fost studiate optsprezece tipuri de fluide, dintre care nouă tipuri de soluții cristaloide și nouă tipuri de soluții coloide și efectele lor asupra macro circulației și volumului intravascular, asupra micro circulației, parametrii antiinflamatori, permeabilitatea vasculară, efectele asupra funcției renale ale soluțiilor coloide și cristaloide, statusul coagulării și sângerării intra și postoperatorii, reluarea funcției intestinale, precum și greața și vărsăturile postoperatorii. Niciun tip de soluție folosit nu a fost asociat cu o mortalitate crescută și toate tipurile de soluții coloide au avut efecte similare din punct de vedere al creșterii volumului circulant și nu au produs leziuni renale.

HES și dextranul pot determina o sângerare crescută. Serul fiziologic poate produce leziuni renale care să necesite dializă, iar administrarea de dextroză scade frecvența vărsăturilor postoperatorii. Este sigur să se administreze soluții cristaloide echilibrate că fluid de întreținere și de soluții coloide cum ar fi HES 130/0,4, gelatină 4% sau albumină umană pentru creșterea volumului circulant (7).

Disfuncția gastrointestinală este una dintre principalele cauze de morbiditate și mortalitate la pacienții critici, mai ales la cei care au suferit intervenții chirurgicale majore abdominale. Disfuncția gastrointestinală poate fi exacerbată de anumite tratamente de terapie intensivă, cum ar fi administrarea intravenoasă de fluide sau de nutriția enterală. Interacțiunea dintre acestea este încă incomplet cunoscută. Mai multe studii randomizate au arătat că o administrare intravenoasă moderată de fluide poate reduce disfuncția gastrointestinală. Pacienții hrăniți enteral au avut mai frecvent simptome gastrointestinale ușoare și moderate postoperatorii precum vărsăturile (p<0,01), dar au dezvoltat mai puține complicații grave precum dehiscența anastomozei intestinale (p=0,03) sau peritonită (p=0,03) în comparație cu pacienții hrăniți parenteral. Vărsăturile (p<0,01) și dehiscența anastomozei (p=0,04) au fost mult mai rare la pacienții hrăniți enteral precoce. Administrarea combinată de fluide intravenos în cantitate moderată și o hrănire enterală precoce a pacienților reprezintă probabil o metodă mai bună de evitare a instalării disfuncției gaastrointestinale severe în comparație cu administrarea de fluide intravenos în cantitate mare sau reluarea agresivă a hrănirii enterale a pacienților (8).

Multiple studii sugerează că administrarea intravenoasă de soluții HES se asociază cu o mortalitate crescută și cu insuficiență renală acută la pacienții critici, precum și la pacienții cu intervenții chirurgicale abdominale majore. O meta-analiză a studiilor în care pacienților chirurgicali li se administrau intravenos soluții HES 6% sau fluide alternative a analizat principalele efecte adverse, cele mai importante fiind mortalitatea intra și postoperatorie, necesitatea dializei și apariția insuficienței renale acute la acești pacienți. Au fost analizate 19 articole și un total de 1567 pacienți. Nu au fost observate diferențe semnificative în ceea ce privește mortalitatea (diferența de risc 0,00, 95% interval de încredere -0,02, 0,02), necesitatea dializei (diferența de risc -0,01, 95% interval de încredere -0,04, 0,02) sau apariția insuficienței renale acute (diferența de risc 0,02, 95% interval de încredere -0,02, 0,06) între subgrupurile predefinite.

Concluzia acestei meta-analize a fost că nu au fost identificate diferențe între incidența decesului sau apariției insuficienței renale acute la pacienții cu intervenții chirurgicale abdominale cărora li s-a administrat HES 6% și cei cărora li s-au administrat soluții alternative, astfel încât administrarea de soluție HES 6% nu are niciun beneficiu demonstrabil (9).

Siguranța administrării peri operatorii intravenoase de soluții tip HES, în special HES 130/0,4 este mult dezbătută în prezent. O meta-analiză a evaluat efectele administrării de HES 130/0,4 ca tratament de refacere a volumului circulator asupra rezultatelor postoperatorii la pacienții cu intervenții chirurgicale majore. A fost analizată administrarea de HES 130/0,4 la pacienți adulți care au fost supuși unor intervenții chirurgicale. Au fost analizate 25 studii clinice, incluzând 4111 pacienți. Au fost urmărite mortalitatea postoperatorie, incidența insuficienței renale acute și necesitatea folosirii dializei. Nu au fost observate diferențe semnificative statistic între administrarea de HES 130/0,4 și alte fluide în ceea ce privește mortalitatea la 30 zile postoperator (raport de risc 1,28, 95% interval de încredere 0,88, 1,86), incidența insuficienței renale acute (raport de risc 1,23, 95% interval de încredere 0,99, 1,53) și necesitatea dializei (raport de risc 0,75, 95% interval de încredere 0,37, 1,53, p=0,43). Nu au existat diferențe semnificative în incidența apariției insuficienței renale acute raportat la tipul intervenției chirurgicale. Din punct de vedere al fluidelor folosite, s-a observat o tendință nesemnificativă statistic (p=0,06) către o incidență crescută a apariției insuficienței renale acute la pacienții cărora li s-a administrat HES 130/0,4 (raport de risc 1,22, 95% interval de încredere 0,97, 1,54) comparativ cu pacienții cărora li s-au administrat soluții cristaloide (raport de risc 1,21, 95% interval de încredere 0,27, 3,91). Rezultatele acestei meta-analize sugerează că folosirea HES 130/0,4 ca terapie de repleție volemică nu prezintă diferențe semnificative statistic în ceea ce privește mortalitatea postoperatorie sau insuficiența renală comparativ cu utilizarea altor tipuri de fluide administrate intravenos. Nu se poate recomanda utilizarea de rutină a HES 130/0,4 ca terapie de repleție volemică din perspectiva raportului risc-beneficiu (10).

Discuții

Ocluzia intestinală este o urgență medicală și chirurgicală, tratamentul chirurgical fiind de elecție în majoritatea cazurilor. Dezechilibrele metabolice constă în deficite de apă, sodiu și potasiu și tulburări ale echilibrului acido-bazic. Tratamentul trebuie să includă întotdeauna și refacerea echilibrului hidroelectrolitic și acido-bazic. Administrarea de

fluide intravenos are un rol important în menținerea unui status hemodinamic care să asigure perfuzia tisulară și homeostazia hidroelectrolitică în timpul intervențiilor chirurgicale.

Fluidele administrate intravenos au efecte asupra tensiunii arteriale, asupra debitului cardiac și asupra cantității de oxigen ce ajunge la țesuturi. Există și potențiale efecte adverse ale administrării de fluide intravenos. Dintre acestea cele mai importante sunt cele gastrointestinale, cu edem al tractului gastrointestinal ce apare în special după administrarea de soluții cristaloide în exces, dar și miocardice (edem miocardic). O reechilibrare hidroelectrolitică agresivă cu soluții cristaloide, deși ameliorează aportul tisular de oxigen, poate avea efecte adverse potențial grave asupra tractului gastrointestinal, miocardului și tegumentului. Edemul tisular rezultat în urma administrării de soluții cristaloide poate anihila efectele benefice ale aportului crescut de oxigen.

Conform anumitor studii administrarea de soluții coloide ca parte a managementului perioperator al fluidelor ar putea ameliora motilitatea intestinală și reduce durata ileusului după intervențiile chirurgicale intestinale majore, ceea ce ar putea îmbunătăți toleranța pentru hrănirea enterală și ar reduce simptomele datorate ileusului. Alte studii au sugerat că administrarea intravenoasă de soluții HES se asociază cu o mortalitate crescută și cu insuficienţă renală acută la pacienții critici, precum și la pacienții cu intervenții chirurgicale abdominale majore, dar nu există o concluzie clară.

Siguranța administrării perioperatorii intravenoase de soluții tip HES este mult dezbătută în prezent, dar mai multe studii au demonstrat că folosirea HES că terapie de repletie volemică nu prezintă diferențe semnificative statistic în ceea ce privește mortalitatea postoperatorie sau insuficiența renală comparativ cu utilizarea altor tipuri de fluide administrate intravenos.

Concluzii

Tratamentul în ocluziile intestinale trebuie să includă întotdeauna și refacerea echilibrului hidroelectrolitic și acido-bazic. Administrarea de fluide intravenos are un rol important în menținerea unui status hemodinamic care să asigure perfuzia tisulară și homeostazia hidroelectrolitică în timpul intervențiilor chirurgicale.

Există și potențiale efecte adverse ale administrării de fluide intravenos, cele mai importante fiind cele gastrointestinale (edem gastrointestinal), cardiace (edem miocardic) și renale (insuficienţă renală acută).

Administrarea de soluții coloide de tip HES ca parte a managementului perioperator al fluidelor ar putea ameliora motilitatea intestinală și reduce durata ileusului după intervențiile chirurgicale intestinale majore.

Nu se poate recomanda utilizarea de rutină a soluțiilor coloide de tip HES ca terapie de repletie volemică la pacienții adulți cu ocluzie intestinală din perspectiva raportului risc-beneficiu.

Declarația de conflict de interese

Autorii declară că nu se află în conflict de interese financiare sau non financiare pentru datele şi informațiile prezentate în articol. Nu sunt probleme etice.

Bibliografie:

1. B Millat , F Guillon. Physiopathology and principles of intensive care in intestinal obstructions; Rev Prat. 1993 Mar 15;43(6):667-72.
2. Robert G Hahn. Adverse effects of crystalloid and colloid fluids.; Anaesthesiol Intensive Ther. 2017;49(4):303-308. doi: 10.5603/AIT.a2017.0045. Epub 2017 Sep 27.
3. P D Weinstein , M E Doerfler. Systemic complications of fluid resuscitation. Crit Care Clin. 1992 Apr;8(2):439-48.
4. Mohammad Reza Ghodraty, Faranak Rokhtabnak, Hossein Reza Dehghan, Alireza Pournajafian, Masoud Baghaee Vaji, Zahra Sadat Koleini, Jahan Porhomayon, Nader D Nader; Crystalloid versus colloid fluids for reduction of postoperative ileus after abdominal operation under combined general and epidural anesthesia
Surgery 2017 Nov;162(5):1055-1062.
5. Seechad Noonpradej, Osaree Akaraborworn. Intravenous Fluid of Choice in Major Abdominal Surgery: A Systematic Review. ; Crit Care Res Pract. 2020 Aug 3;2020:2170828. doi: 10.1155/2020/2170828. eCollection 2020.
6. Miller T. E., Myles P. S. Perioperative fluid therapy for major surgery. Anesthesiology. 2019;130(5):825–832.
7. Marx G., Schindler A. W., Mosch C., et al.; Intravascular volume therapy in adults. European Journal of Anaesthesiology. 2016;33(7):488–521.
8. Varsha M Asrani, Annabelle Brown, Ian Bissett, John A. Windsor Impact of Intravenous Fluids and Enteral Nutrition on the Severity of Gastrointestinal Dysfunction: A Systematic Review and Meta-analysis.; J Crit Care Med (Targu Mures). 2020 Jan 31;6(1):5-24.

9. M A Gillies, M Habicher, S Jhanji, M Sander, M Mythen, M Hamilton, R M Pearse. Incidence of postoperative death and acute kidney injury associated with i.v. 6% hydroxyethyl starch use: systematic review and meta-analysis.; Br J Anaesth. 2014 Jan;112(1):25-34.
10. Yi Xu, Siying Wang, Leilei He, Hong Yu, Hai Yu; Hydroxyethyl starch 130/0.4 for volume replacement therapy in surgical patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Perioper Med (Lond). 2021 May 11;10(1):16.